

## PORTOFOLIO DENGAN MENGGUNAKAN MODEL INDEKS TUNGGAH DAN METODE Z

Oleh:

**Werner R. Murhadi**

Universitas Surabaya

**Abstract:** This study aimed to establish the optimal portfolio using a single index model approach and Z methods. This study used a sample of companies included in the LQ-45 period February 2009-January 2013. The results showed that the portfolio returns by using a single index models and Z methods did not give different results. The use of a single index model can provide a smaller risk than the use of Z method. The use of a single index model produces 11 stocks included in the portfolio, while the Z method produces 6 stocks included in the portfolio. The results indicated Z method is more suitable to investors who have limited funds and limited time.

**Keywords:** Optimal Portfolio, Single Index Model, Z Method

### Latar Belakang

Kondisi inflasi di Indonesia yang relatif tinggi selama tahun 2013, mendorong investor untuk mengurangi penempatan dana di deposito karena hasilnya yang tidak optimal. Salah satu alternatif investasi yang diharapkan mampu untuk memberikan *return* positif di atas tingkat inflasi adalah melalui investasi di pasar modal. Namun yang menjadi masalah adalah pada saham mana yang akan diinvestasikan. Mengingat jumlah saham yang terdaftar di bursa efek Indonesia cukup besar yaitu hampir mencapai 500 emiten, maka pemilihan saham yang baik adalah faktor penentu utama agar *return* yang diperoleh dapat optimal. Secara historis investasi di pasar modal memberikan *return* yang lebih tinggi dibandingkan dengan investasi bentuk lainnya. Hal ini dapat dilihat dari posisi Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) pada akhir tahun 2009 berada pada poin 2.534 dan terus mengalami peningkatan pada akhir tahun 2010 mencapai 3.703, kemudian pada tahun 2011 IHSG berada di level 3.821 dan pada akhir tahun 2012 IHSG tutup pada poin 4.316 bahkan pada tahun 2013 ini IHSG sempat mencapai level tertingginya 5.214 pada tanggal 20 Mei 2013. Dengan adanya peningkatan nilai IHSG secara signifikan tentunya juga berdampak pula pada peningkatan *return* yang diterima investor. Untuk memperoleh *return* yang maksimum maka langkah yang perlu dilakukan oleh investor adalah dengan cara membentuk portofolio yang maksimum. Dalam membentuk portofolio, investor dapat melakukan melalui dua strategi yakni strategi pasif dan strategi aktif.

Investor dapat melakukan pengelolaan portofolio dengan menggunakan analisis fundamental dan analisis teknikal. Analisis fundamental merupakan analisis yang dilakukan oleh investor untuk mendapatkan perusahaan yang benar-benar memiliki kinerja keuangan yang baik. Sedangkan analisis teknikal dilakukan untuk menentukan kapan saat yang tepat bagi investor untuk membeli atau menjual

sahamnya (*market timing*). Kedua strategi ini tidak bertentangan melainkan saling melengkapi. Investor pada awalnya akan melakukan analisis fundamental untuk menentukan saham mana yang akan dipilih, kemudian dilanjutkan dengan analisis teknikal untuk menentukan kapan saat yang tepat bagi investor untuk membeli/menjualnya. Investor yang menerapkan strategi pasif seperti *buy and hold* biasanya dalam menentukan saham mana yang akan dipilih menggunakan analisis fundamental. Sedangkan *investor* yang menggunakan strategi aktif akan membeli/menjual saham berdasarkan analisis teknikal. Strategi pasif dalam bentuk *buy & hold strategy* yakni strategi yang dilakukan *investor* dengan membeli sejumlah saham kemudian menahannya hingga beberapa waktu yang akan datang ketika kondisi pasar mulai membaik dan melepaskan sejumlah saham tersebut pada posisi harga yang sesuai dengan keinginan *investor*. Sedangkan strategi aktif merupakan strategi yang dilakukan oleh setiap investor melalui analisa teknikal diantaranya melalui metode *moving average* guna memperoleh rata-rata *return* portofolio yang lebih baik. Di samping itu juga, strategi aktif ini dapat dilakukan dengan cara melihat serta memanfaatkan momentum pasar, dan melakukan rotasi sektor yang mana hal tersebut dapat dilakukan dengan cara investasi saham pada sektor tertentu atau beberapa sektor yang diyakini oleh investor dapat memberikan *return* yang optimal. Pada rotasi sektor inilah investor dapat melakukan pembobotan investasi terhadap saham-saham pada berbagai sektor yang diinginkan oleh investor guna mengantisipasi perubahan yang terjadi dimasa yang akan datang sehingga dapat meminimalisasi risiko yang akan terjadi serta mampu meningkatkan *return*.

Investasi di pasar modal dalam bentuk saham memungkinkan investor memperoleh *return* diatas inflasi, namun investasi saham juga memiliki tingkat risiko yang besar pula. Untuk mengurangi risiko tersebut adalah dengan melakukan diversifikasi melalui pembentukan portofolio yang berisikan lebih dari satu saham. Untuk itu diperlukan suatu analisa terhadap portofolio yang kita bentuk sehingga nantinya didapatkan suatu portofolio yang maksimal yang mana saham-saham yang ada didalam portofolio tersebut mampu menghasilkan *return* yang maksimal dengan risiko yang terbatas.

Optimalisasi portofolio dapat dilakukan dengan berbagai macam cara baik menggunakan metode analisis model indeks tunggal (Jones, 2012), metode z (Scinto dan Hardin, 2009), *selective indicator* (Tortoriello, 2010), pendekatan bayesian *markov chain monte carlo* (Ristiningtyas dan Iriawan, 2011) maupun menggunakan metode *Black-Litterman* melalui pendekatan *Bayes* (Black dan Litterman, 1992). Pada penelitian ini pembentukan portofolio akan menggunakan pendekatan model indeks tunggal dan metode z. Penggunaan metode ini dikarenakan relatif mudah dan selama ini relatif cukup tepat untuk membuat portofolio yang efisien. Untuk metode Z dalam penelitian ini akan digunakan 6 variabel yaitu *Price to Earnings per share*-PER (Donaldson *et al.*, 2011), *Price to Book Value*-PBV (Scinto & Hardin, 2009), *PER relative to Growth*-PEG (Scinto & Hardin, 2009), SIZE (Scinto & Hardin, 2009), Momentum 3 bulan (Scinto & Hardin, 2009), dan *Return on Asset*-ROE (Donaldson *et al.*, 2011).

Tujuan dari penelitian ini adalah membentuk portofolio berdasarkan pada model indeks tunggal dan metode Z. Dari pembentukan portofolio dengan menggunakan dua pendekatan apakah memberikan pilihan investasi yang sama atau

berbeda? Selanjutnya apakah kedua portofolio mampu memberikan hasil investasi dan risiko yang relatif sama?

### Telaah Literatur

Portofolio ditujukan untuk mengurangi risiko dari suatu investasi. Pengurangan risiko dapat terjadi bilamana aset yang dikombinasikan memiliki koefisien korelasi negatif, sehingga bilamana aset yang satu mengalami penurunan maka penurunan tersebut akan ditutupi oleh kenaikan dari aset yang lainnya. Bagi investor, salah satu cara untuk mengurangi risiko adalah dengan melakukan investasi di reksadana. Ketika investor membeli reksadana maka investor tersebut akan memperoleh aset portofolio yang telah ditentukan oleh manajer investasi. Namun bila investor ingin membentuk portofolionya sendiri, maka dapat dilakukan dengan investasi langsung kepada saham di Bursa Efek Indonesia. Namun yang jadi permasalahan adalah bagaimana caranya untuk membuat portofolio yang mampu meningkatkan hasil investasi dengan risiko yang terbatas. Ada beberapa alternatif pembentukan portofolio dengan menggunakan metode analisis model indeks tunggal (Jones, 2012), metode *z* (Scinto dan Hardin, 2009), *selective indicator* (Tortoriello, 2010), pendekatan bayesian *markov chain monte carlo* (Ristiningtyas dan Iriawan, 2011) maupun menggunakan metode *Black-Litterman* melalui pendekatan *Bayes* (Black dan Litterman, 1992). Dalam penelitian ini difokuskan pada dua metode yang paling sering digunakan karena relatif mudah yaitu metode indeks tunggal dan metode *z*.

Bodie dkk (2009; 247) menyatakan bahwa model indeks tunggal merupakan model yang digunakan untuk menentukan tingkat hasil dengan dipengaruhi oleh risiko sistematis. Model ini dilakukan dengan cara memilih saham-saham yang memiliki kinerja keuangan yang baik. Metode ini paling banyak digunakan oleh investor mengingat proses pembentukan portofolio lebih mudah dan sederhana dibandingkan dengan metode lainnya. Di dalam penerapan model indeks tunggal, saham-saham yang dipilih untuk masuk ke dalam portofolio adalah saham dengan kinerja yang baik, dimana kinerja tersebut dapat diukur dengan menggunakan *Excess Return to Beta Ratio* (ERB) yang digunakan untuk mengukur *return* premium saham relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat di diversifikasi, yang diukur dengan *Beta*. Saham-saham yang akan masuk kedalam portofolio akan diurutkan mulai dari saham yang memiliki ERB terbesar hingga saham yang memiliki ERB terkecil. Selanjutnya dengan melakukan perbandingan antara ERB dengan *cut off point* maka portofolio saham yang dipilih adalah saham-saham yang memiliki ERB lebih besar dari *cut off point*-nya atau setidaknya setara dengan *cut off point*-nya, sedangkan ERB lebih kecil dari *cut off point*-nya tidak akan dimasukkan kedalam portofolio. *Cut Off Point* ( $C^*$ ) merupakan batasan *return* maksimal yang ditetapkan oleh investor dari tingkat fluktuasi harga saham tersebut, di mana *Cut Off Rate* ( $C_i$ ) sendiri merupakan batasan *return* minimal yang ditentukan oleh investor dari tingkat fluktuasi harga saham tersebut. Setelah memilih saham-saham yang akan masuk dalam portofolio, selanjutnya yang dilakukan adalah menentukan komposisi portofolio. Diharapkan dari komposisi portofolio tersebut maka akan diperoleh *return* yang optimal dengan risiko terbatas.

Metode *Z* adalah metode yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif untuk memperoleh portofolio yang optimal. Untuk itu perlu dipilih

beberapa faktor yang akan dipakai dalam menentukan portofolio yang optimal. Dalam penelitian ini digunakan beberapa 6 faktor yaitu: PER (Donaldson *et al.*, 2011), PBV (Scinto & Hardin, 2009), PEG (Scinto & Hardin, 2009), SIZE (Scinto & Hardin, 2009), Momentum 3 bulan (Scinto & Hardin, 2009), dan ROE (Donaldson *et al.*, 2011). PER, PBV, PEG, SIZE dan ROE mencerminkan fundamental perusahaan, sedangkan Momentum 3 bulan mencerminkan faktor teknikal. PER merupakan nisbah antara harga saham di pasar dengan kemampuan perusahaan mencetak laba tahunan. PER yang tinggi mencerminkan harga saham yang lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan perusahaan menghasilkan laba tahunan. Sementara itu PER tinggi juga dapat mencerminkan persepsi investor terhadap ekspetasi perusahaan di masa yang akan datang. PBV merupakan nisbah antara harga saham dengan nilai buku ekuitas. PBV tinggi bisa dipersepsikan buruk yang berarti harga sahamnya terlalu tinggi dibandingkan dengan fundamentalnya. Namun di sisi lain PBV tinggi mencerminkan persepsi investor dalam hal ini harga saham yang relative baik terhadap nilai buku ekuitas. PEG merupakan nisbah antara PER terhadap pertumbuhan perusahaan. Analis biasanya akan membandingkan antara PER dengan tingkat pertumbuhan yang diharapkan untuk mengidentifikasi apakah saham perusahaan tersebut mengalami *undervalue* atau *overvalue*. Secara sederhana bila PER lebih kecil dari tingkat pertumbuhan yang diharapkan maka saham tersebut dapat dikatakan mengalami *undervalue*. Ukuran perusahaan dan ROE merupakan indikator yang paling sering digunakan investor ketika melakukan investasi. Perusahaan dengan ukuran lebih besar biasanya akan memiliki kapitalisasi pasar yang besar pula, sehingga menghindari dilakukannya *cornering* oleh pelaku saham lainnya. Sedangkan ROE merupakan indikator penting yang mencerminkan tingkat hasil dari ekuitas yang ditanamkan oleh investor. Penelitian ini memasukkan satu faktor teknik yaitu momentum 3 bulan, dimana kecenderungan harga naik akan mendorong investor untuk ikut membeli saham tersebut.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan sampel perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia khususnya yang masuk dalam indeks LQ-45 periode 1 Februari 2009 sampai dengan 31 Januari 2013. Pemilihan saham-saham yang tergabung dalam indeks LQ-45 karena mencerminkan likuiditas dan diversitas industri. Dari periode tersebut diperoleh 25 sampel perusahaan yang konsisten selalu masuk dalam indeks LQ-45. Setelah diperoleh 25 sampel, maka dilakukan pembentukan portofolio dengan menggunakan data selama satu tahun terakhir untuk membentuk portofolio akhir baik dengan metode *single index* maupun metode *z/optimisasi*.

Berikut tahapan pembentukan portofolio berdasarkan model indeks tunggal (Setiono, 2013; Yuniarti, 2010; Septyarini, 2009)

#### 1. *Return* saham

*Return* merupakan tingkat keuntungan yang diterima investor melalui suatu investasi saham, yang mana pada bagian ini yang dilihat pada perubahan persentase *return*. Yang mana *return* saham ini dihitung dengan cara :

$$R_i = \frac{P_t - (P_{t-1})}{P_{t-1}} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

$R_i$  = *Return* saham

$P_t$  = Harga saham periode t

$P_{t-1}$  = Harga saham periode sebelumnya

## 2. *Expected Return*

*Expected return* merupakan tingkat keuntungan yang diharapkan mampu diterima oleh investor melalui suatu investasi untuk beberapa periode ke depannya. *Return* ini digunakan investor sebagai salah satu cara didalam penetapan investasi. Dan rumus yang digunakan untuk perhitungan *return expectation* adalah dengan cara:

$$E(R_i) = \frac{\sum_{j=1}^N R_{ij}}{N} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

$E(R_i)$  = Tingkat keuntungan yang diharapkan oleh investor dari investasi saham.

$R_{ij}$  = *Return* saham i pada periode j

N = Jumlah periode

## 3. Risiko saham

Risiko saham merupakan sebuah penyimpangan yang terjadi dikarenakan adanya perbedaan yang terjadi antara *return* aktual dari sebuah investasi saham dengan ekspektasi *return* investasi saham tersebut.

$$\sigma_i^2 = \sum_{j=1}^N \frac{[R_{ij} - E(R_i)]^2}{N} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

$E(R_i)$  = Tingkat keuntungan yang diharapkan oleh investor dari investasi saham.

$R_{ij}$  = *Return* saham i pada periode j

N = Jumlah periode

$\sigma_i^2$  = Varian risiko saham

## 4. *Return* dan risiko pasar

*Return* pasar merupakan tingkat keuntungan pasar yang mampu diperoleh investor dari suatu investasi, dan *return* pasar pada investasi saham dapat dilihat pada IHSG yang mana merupakan suatu indikator yang mempengaruhi pergerakan harga saham di bursa efek indonesia.

$$R_{m,t} = \frac{IHSG_t - IHSG_{t-1}}{IHSG_{t-1}} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :

$R_{m,t}$  = Return pasar pada periode tertentu

$IHSG_t$  = Indeks Harga Saham Gabungan pada periode tertentu

$IHSG_{t-1}$  = Indeks Harga Saham Gabungan pada periode sebelumnya

*Expected market return* merupakan tingkat keuntungan pasar yang diharapkan mampu diterima oleh investor dari suatu investasi untuk beberapa periode ke depannya.

$$E_{R_M} = \frac{\sum_{t=1}^N R_{m,t}}{N} \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan :

$R_{m,t}$  = Return pasar pada periode tertentu

$E_{R_M}$  = Tingkat keuntungan pasar yang diharapkan oleh investor dari investasi saham.

N = Jumlah periode

Risiko pasar terjadi dikarenakan kondisi dan situasi pasar saat itu mengalami perubahan di luar kendali perusahaan, seperti nilai tukar mata uang, suku bunga, komoditas dan kondisi politik.

$$\sigma_M^2 = \frac{\sum_{t=1}^N [R_{m,t} - E(R_M)]^2}{N} \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan :

$R_{m,t}$  = Return pasar pada periode tertentu

$E(R_M)$  = Tingkat keuntungan pasar yang diharapkan oleh investor dari investasi saham

N = Jumlah periode

$\sigma_M^2$  = Varian pasar

## 5. Beta

*Beta* merupakan suatu pengukur terhadap risiko sistematis dari suatu saham. Disamping itu beta juga menjadi pengukur volatilitas *return* sekuritas terhadap *return* pasar. Sehingga melalui *beta* ini investor dapat mengetahui perbandingan antara *return* saham tersebut dengan return pasar apakah bergerak sebanding ataupun lebih besar atau lebih kecil.

$$\beta_i = \frac{\sum_{t=1}^n (R_i - E(R_i)) (R_M - E(R_M))}{\sum_{t=1}^n (E(R_M) - R_M)^2} \dots\dots\dots(7)$$

Keterangan :

$R_M$  = Return pasar pada periode tertentu

$E(R_M)$  = Tingkat keuntungan pasar yang diharapkan oleh investor dari investasi saham.

$E(R_i)$  = Tingkat keuntungan yang diharapkan oleh investor dari investasi saham.

$R_i$  = Return saham

$\beta_i$  = Beta saham

#### 6. Alpha

Alpha merupakan selisih antara *return* aktual dengan *expectation return* pada suatu level *beta* tertentu, dan biasanya *alpha* menjadi salah satu ukuran untuk membandingkan kinerja suatu investasi saham dengan kinerja investasi saham lainnya.

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i \cdot E(R_m) \dots\dots\dots(8)$$

Keterangan :

$E(R_i)$  = Tingkat keuntungan yang diharapkan oleh investor dari investasi saham.

$\alpha_i$  = Alpha saham

$\beta_i$  = Beta saham

$E(R_m)$  = Tingkat keuntungan pasar yang diharapkan oleh investor dari investasi saham.

#### 7. Kesalahan Residu dan Varian Kesalahan Residu

Kesalahan residu perlu diperhitungkan guna mengetahui besarnya risiko yang tidak sistematis yang terdapat didalam suatu perusahaan. Jadi varian kesalahan residu ini melihat seberapa besar tingkat *error* antara *expected return* dengan *actual return* yang terdapat pada masing-masing saham.

$$R_i = \alpha_i + \beta_i \cdot R_M + e_i \dots\dots\dots(9)$$

Keterangan :

$R_i$  = Return saham

$\alpha_i$  = Alpha saham

$\beta_i$  = Beta saham

$R_M$  = Return pasar

$e_i$  = Kesalahan residu

Sedangkan varian kesalahan residu dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_{e_i}^2 \dots\dots\dots(10)$$

Keterangan :

$$\begin{aligned}\sigma_M^2 &= \text{Varian pasar} \\ \sigma_i^2 &= \text{Varian risiko saham} \\ \beta_i^2 &= \text{Beta saham} \\ \sigma_{ei}^2 &= \text{Varian kesalahan residu}\end{aligned}$$

#### 8. *Excess Return to Beta*

*Excess Return to Beta* digunakan untuk mengukur kelebihan *return* relatif terhadap satu jenis risiko yang tidak dapat didiversifikasikan dengan ukuran beta.

$$ERB_i = \frac{E(R_i) - R_{BR}}{\beta_i} \dots\dots\dots(11)$$

Keterangan :

$$\begin{aligned}E(R_i) &= \text{Tingkat keuntungan yang diharapkan oleh investor dari investasi saham.} \\ R_{BR} &= \text{Return bebas risiko} \\ \beta_i &= \text{Beta saham} \\ ERB_i &= \text{Excess Return to Beta pada saham } i\end{aligned}$$

#### 9. *Cut off point*

*Cut off point* merupakan sebuah titik pembatas *return* maksimal yang ingin diperoleh investor guna menghindari risiko pada investasi saham yakni fluktuasi harga saham. Sebelum melakukan perhitungan *Cut off point* terlebih dahulu harus diperhatikan perhitungan *Alpha* dan *Beta* pada saham tertentu, yang mana perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$A_i = \frac{(E(R_i) - R_{BR}) * \beta_i}{\sigma_{ei}^2} \dots\dots\dots(12)$$

$$B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2} \dots\dots\dots(13)$$

$$C_i = \frac{\sigma_M^2 \sum_{j=1}^i A_j}{1 + \sigma_M^2 \sum_{j=1}^i B_j} \dots\dots\dots(14)$$

Keterangan :

$$\begin{aligned}C_i &= \text{Batasan } \textit{return} \text{ minimal yang ditentukan oleh investor dari tingkat fluktuasi harga saham} \\ A_j &= \text{Tingkat kelebihan } \textit{abnormal return} \text{ yang mampu diperoleh dari investasi saham}\end{aligned}$$



$B_j$  = Ukuran risiko sistematik yang ada didalam investasi saham

$\beta_i$  = *Beta* saham

$\sigma_{ei}^2$  = Varian kesalahan residu

$E(R_i)$  = Tingkat keuntungan yang diharapkan oleh investor dari investasi saham

$R_{BR}$  = *Return* bebas risiko

#### 10. Proporsi

Perhitungan ini dilakukan untuk menentukan seberapa besar proporsi dana yang harus dialokasikan ke dalam suatu instrumen investasi, sehingga tujuan yang diharapkan oleh investor dapat tercapai.

$$W_i = \frac{X_i}{\sum_{j=1}^k X_j} \dots\dots\dots(15)$$

Yang mana  $X_i$  diperoleh melalui rumus sebagai berikut:

$$X_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} (E(R_i) - R_{BR}) \dots\dots\dots(16)$$

Keterangan :

$W_i$  = Proporsi dana pada investasi saham ke-i

K = Jumlah saham pada portofolio optimal

$X_i$  = Proporsi setiap saham terpilih

$\beta_i$  = *Beta* saham

$\sigma_{ei}^2$  = Varian kesalahan residu

$ERB_i$  = *Excess Return to Beta* pada saham i

$C^*$  = Batasan *return* maksimal yang ditetapkan oleh investor dari tingkat fluktuasi harga saham

Setelah menemukan komposisi portofolio berdasarkan metode indeks tunggal, maka dilakukan pembentukan portofolio dengan menggunakan metode Z. Berikut tahapan pembentukan portofolio berdasarkan metode Z berdasarkan Donaldson *et al.*, (2011) dan Scinto & Hardin (2009).

#### 1. Menghitung variabel masing-masing perusahaan

- PER diperoleh dengan membagi nilai kapitalisasi pasar terhadap total *earnings* perusahaan.
- PBV diperoleh dengan membagi nilai kapitalisasi pasar dengan nilai buku ekuitas.
- PEG diperoleh dengan membagi PER dengan tingkat pertumbuhan. Dimana tingkat pertumbuhan diukur dari pertumbuhan *sales* tahunan.
- SIZE diukur dengan menggunakan *logaritma natural* dari nilai kapitalisasi pasar.

- Mom merupakan momentum selama 3 bulan yang diperoleh dari harga penutupan periode terakhir dibagi terhadap harga penutupan 3 bulan sebelumnya.
  - ROE diukur dengan total *earnings* dibagi dengan nilai kapitalisasi pasar.
2. Mengelompokkan sampel menurut industri dan mengkonversi variabel yang ditentukan ke nilai Z.
  3. Nilai standar Z *score* diperoleh dengan:
    - Menghitung rata-rata variabel dan standar deviasi dari industri.
    - Menghitung nilai Z dengan mengurangkan variabel dari perusahaan terhadap rata-rata industri dan selanjutnya dibagi terhadap standar deviasi industri.

$$Z_i = \frac{(X_i - \mu_j)}{\sigma_j}$$

4. Setelah memperoleh Z *score* untuk masing-masing variabel pada perusahaan, selanjutnya menghitung nilai Z *score* perusahaan secara keseluruhan.

$$\text{Aggregate Z Score} = \frac{Z_{PER} + Z_{PBV} + Z_{PEG} + Z_{Size} + Z_{Mom} + Z_{ROE}}{6}$$

5. Membentuk portofolio dari saham dengan nilai Z *score* agregat bernilai positif, dan dengan menggunakan optimalisasi pada *excel*. Berdasarkan saham-saham pilihan yang telah diperoleh dari mekanisme di atas.

Setelah memperoleh saham-saham yang akan membentuk portofolio baik dengan menggunakan model indeks tunggal dan metode z, maka selanjutnya membandingkan *return* portofolio dan risiko portofolio dari kedua metode tersebut untuk melihat portofolio mana yang lebih baik.

### Pembahasan

Dari 25 saham yang konsisten selalu terdaftar di indeks LQ-45, maka dipilih saham-saham yang akan masuk portofolio dengan menggunakan model indeks tunggal dan metode Z.

Dari 25 saham maka dengan menggunakan model indeks tunggal diperoleh 14 kandidat pembentuk portofolio. Ke-empatbelas saham ini memiliki nilai ERB yang lebih besar daripada Ci yaitu PGAS, KLBF, LPKR, INDF, INTP, JSMR, TLKM, BDMN, BMRI, SMGR, BBKA, ITMG, BBRI dan BBNI. Dari ke-empatbelas kandaiddat saham, tersebut, ditentukan *cut off point* yang merupakan *cut off rate* tertinggi yang jatuh pada saham SMGR dengan nilai cut off 0,96%. Dari keempat belas saham tersebut yang nilai ERB diatas cut off point adalah PGAS, KLBF, LPKR, INDF, INTP, JSMR, TLKM, BDMN, BMRI, SMGR, dan BBKA. Kesebalas saham inilah yang akan membentuk portofolio optimal.

Dengan menggunakan kesebalasan saham maka dibuat komposisi portofolio sebagai berikut:

**Tabel 1.**  
**Komposisi Portofolio Model Indeks Tunggal**

<b>Saham</b>	<b>Bobot (%)</b>
INDF	21,53
JSMR	18,76
KLBF	13,73
LPKR	10,44
SMGR	9,69
PGAS	8,73
TLKM	6,63
BDMN	4,58
INTP	4,29
BBCA	0,97
BMRI	0,66

Dari tabel 1, dapat dilihat tingkat hasil dan risiko dari portofolio dengan menggunakan komposisi yang dibuat dari 11 saham adalah *return*nya selama setahun mencapai 30,96% dengan standar deviasi portofolio mencapai 0,73%.

Dengan menggunakan metode Z, dari 25 saham maka diperoleh 10 kandidat saham pembentuk portofolio yaitu secara berurutan dari nilai Z tertinggi adalah: UNVR, BBKA, ITMG, TLKM, PGAS, PTBA, BBRI, AALI, INCO dan KLBF. Dari ke sepuluh saham tersebut dikeluarkan 4 saham yang memiliki *return* negatif selama 1 tahun periode Februari 2012-Januari 2013 yaitu INCO, AALI, PTBA dan ITMG, sehingga hanya 6 saham yang akan masuk dalam portofolio berdasarkan metode Z. ke-enam saham tersebut dengan menggunakan optimalisasi *solver* di *excel* diperoleh komposisi sebagaimana yang terlihat di tabel 2.

**Tabel 2.**  
**Komposisi Potofolio Metode Z**

<b>Saham</b>	<b>Bobot (%)</b>
PGAS	27,59
TLKM	24,43
KLBF	20,43
BBCA	17,54
BBRI	5,00
UNVR	5,00

Dari tabel 2, dengan menggunakan komposisi yang ada tersebut diperoleh *return* setahun 31,02% dengan standar deviasi sebesar 3%.

Dari kedua komposisi portofolio, maka dilakukan perbandingan terhadap *return* pasar IHSG selama setahun seperti yang tampak dalam Tabel 3.

**Tabel 3.**  
**Perbandingan Return dan Risiko**

	<b>Return</b>	<b>Risiko (SD)</b>	<b>Koef. variasi</b>
Model Indeks Tunggal	30,96	0,73	2,36
Metode Z	31,02	3	9,67
IHSG	12,21	3,74	30,63

Dari tabel 3, dapat dilihat bahwa portofolio dengan menggunakan model indeks tunggal dan metode z mampu mengalahkan *return* pasar. Bila dilakukan perbandingan antara model indeks tunggal dan metode z, ternyata keduanya memberikan *return* yang kurang lebih sama yaitu 31%. Namun dari sisi risiko, model indeks tunggal mampu memperkecil risiko lebih baik dari pada metode Z. Bila diperhatikan lebih seksama, empat dari 6 saham yang masuk dalam metode Z adalah konsisten juga masuk di model indeks tunggal yaitu PGAS, TLKM, KLBF dan BBCA. Sedangkan BBRI dan UNVR yang termasuk dalam metode z, tidak terpilih dalam model indeks tunggal. Secara fundamental, empat saham yang masuk dalam metode indeks tunggal dan metode z merupakan saham yang menjadi *leader* di industrinya.

Risiko yang lebih kecil pada model indeks tunggal disebabkan jumlah saham yang masuk dalam portofolio lebih besar yaitu 11 saham, dibandingkan dengan metode z yang hanya 6 saham. Hal ini sesuai dengan teori diversifikasi, dimana semakin banyak jumlah aset yang masuk dalam portofolio maka risiko tidak sistematis semakin berkurang (Bodie *et al*, 2013). Namun bagi investor yang memiliki dana terbatas, maka penggunaan metode indeks tunggal akan menjadi masalah tersendiri. Investor dengan dana yang terbatas akan memiliki hambatan untuk pengalokasian dana dalam banyak saham tersebut. Selain itu, penggunaan metode indeks tunggal yang menghasilkan komposisi p[ada 11 saham, membuat investor harus mengamati 11 saham yang tentunya bukan suatu perkara yang mudah. Sehingga bagi investor dengan dana terbatas dan waktu terbatas untuk mengamati banyak saham, dianjurkan untuk menggunakan metode Z yang cukup mengamati 6 saham dengan return yang tidak jauh berbeda dengan metode indeks tunggal. Temuan ini mengkonfirmasi bahwa penggunaan metode z dan model indeks tunggal, mampu mengalahkan *return* pasar, sehingga dapat dijadikan alat bagi investor dan manajer investasi untuk membentuk portofolionya.

### **Penutup**

Penelitian ini menggunakan dua model pembentukan portofolio yaitu menggunakan model indeks tunggal dan metode z. Kedua model menunjukkan hasil yang mampu memberikan *return* lebih tinggi dari pasar. Metode indeks tunggal dan metode z memberikan hasil return yang kurang lebih sama, namun metode indeks tunggal dalam penelitian ini memberikan risiko lebih kecil dari penggunaan metode z. Risiko yang lebih kecil pada metode indeks tunggal disebabkan oleh jumlah saham yang dimasukkan dalam portofolio lebih banyak daripada metode z. Bagi investor dengan dana terbatas dan waktu terbatas, penggunaan metode z lebih direkomendasikan mengingat *return* yang diperoleh kurang lebih sama dengan metode indeks tunggal, namun jumlah saham yang masuk dalam portofolio lebih sedikit.

**Daftar Pustaka**

- Black, F., dan R. Litterman, 1992, Global Portfolio Optimization, *Financial Analyst Journal*, Vol. 48: 5, pp. 28 – 43.
- Bodie, Z., A. Kane dan A. Marcus, 2013, *Investment*, Tenth Edition, McGraw Hill/Irwin.
- Jones, C.P., 2012, *Investment: Analysis and Management*, Twelve Edition, John Wiley
- Donaldson, J., D. Flagg, dan J.H. Orr, 2011, Selecting Stock and Building Portfolio; a Sorting Exercise, *Managerial Finance*, Vol. 37: 7 pp. 636 - 646
- Ristiningtyas, Dina dan Nur Iriawan , 2012, Optimalisasi Portofolio Saham Dengan Bayesian Markov Chain Monte Carlo Menggunakan Pendekatan Model Mixture Of Mixture, *Working Paper*
- Scinto, D., dan Jo Hardin, 2009, Stock Ranking and Portfolio Selection: Revising and Developing Z Scores, *Thesis*, Pomona College, USA.
- Septyarini, 2009, Analisis Portofolio Optimal Berdasarkan Model Indeks Tunggal Pada Saham LQ45, *Jurnal Akuntansi*
- Setiono, S.R.K., 2013, Optimalisasi Portofolio dengan Menggunakan Analisa Model Indeks Tunggal, *Tesis*, Universitas Surabaya.
- Tortoriello, R., 2010, Quantitative Strategies for Selecting Stock, *AII Journal*, May 2010 Edition.
- Yuniarti Sari, 2010, Pembentukan Portofolio Optimal Saham-Saham Perbankan Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal, *Jurnal Keuangan Dan Perbankan*, Volume 14 nomor 3 September 2010

